Archelix Mörch 1852
Otala Moquin-Tandon 1855 (non Beck 1837)
Macularia Marts. 1860 (non Albers)
Otala Pilsbry 1894.

Ob die von Kobelt abgezweigte Gruppe Codringtonia (Zoogeogr. II, 1898, p. 208) und meine Massylaea (Nachrbl. 1898 p. 120) als subsect. Marmoranae oder als selbständige Sektionen zwischen dieser und Levantina zu betrachten sind, ist noch zu entscheiden. Ich bin für letztere Anordnung, da durchschlagende anatomische Kennzeichen zwischen den Gruppen von Helicogena nicht vorhanden sind und nach allen Seiten Uebergangsgruppen vorkommen. Danach würde Marmorana auf die Formenkreise von vermiculata und lactea zu beschränken sein.

Anatomische Untersuchung von Solaropsis.

Von

Fritz Wiegmann, Jena.

Was die systematische Stellung der *Solaropsis heliaca Orb.* anbelangt, so gehört dieselbe, meiner Auffassung nach, dem Trib. IV Epiphallogona von Pilsbry an, wozu er die Gattungen Pleurodonte, Camaena, Obba, Planispira, Chloritis, Ganesella, Albersia, Thersites, Papuina, Plectopylis und Corilla stellt. Im Vergleich zur Mehrzahl dieser Gattungen zeigt sich jedoch der anatomische Charakter von Solaropsis im Genitalapparat schon recht modifizirt.

Den saumlosen Fuss, seine ungetheilte Sohle, die nur bei Camaena und Ganesella undeutlich dreitheilig angegeben wird, hat Solaropsis mit den übrigen Gattungen gemein. Das Vorhandensein einer feinen Längsrinne auf dem Fussrücken (Schwanz) theilt sie mit Chloritis, Thersites und Ganesella. Die geringe Entwicklung der Nackenlappen

des Mantelrandes, die bei Corilla nach Semper und theilweise auch bei Pleurodonte (invalida) ganz fehlen sollen (den rechten habe ich bisher noch nirgends vermisst), findet sich auch hier; nur der rechte Nackenlappen ist in etwa halber Länge des rechtsseitigen Mantelrandes vertreten, während vom linken allein ein einziges Rudiment neben dem Pneumostom übrig geblieben ist. Der Kiefer zeigt innerhalb des Trib. Epiphallogona keinen einheitlichen Typus. Bei der Mehrzahl der Gattungen (Camaena, Chloritis, Ganesella, Albersia, Thersites, Papuina) ist er odontognath, bei Obba und Corilla oxygnath, bei Plectopylis nach Pilsbry goniognath. Sogar bei Arten derselben Gattung, wie bei Pleurodonte, und nach meinen eigenen Untersuchungen auch bei Planispira, kommen bald odontognathe Kiefer, bald oxygnathe vor. Diesen letzteren Gattungen reiht sich auch Solaropsis an, denn Pilsbry berichtet von einem glatten Kiefer (nach v. Martens: Ostasiat. Landschn. S. 7), während ich bei der vorliegenden Art einen odontognathen, mit 8—11 flachen Leisten vorfand, ähnlich dem von Papuina moseleyi Sm. (Pilsbry Pl. 34, Fig. 11).

Abweichend von der Mehrzahl der oben genannten Gattungen verhält sich die Zahnform bei Solaropsis heliaca. Während bei ersteren ein einspitziger Mittelzahn und ebenfalls einspitzige Seitenzähne vorherrschen, führt letztere Art einen meist obsolet dreispitzigen Mittelzahn, der jedoch stellenweise, und besonders bei dem einen Thiere, wo er abnorm schief und unsymetrisch steht, die weit zurückstehenden Nebenspitzen deutlich erkennen lässt. Die Seitenzähne sind zweispitzig, auf der Aussenseite der Hauptspitze mit einer kleinen Nebenspitze versehen, und auch die folgenden Randzähne behalten eine ähnliche Form bei, ohne dass eine deutliche Spaltung der Hauptspitze erfolgt. Ausschliesslich in den äussersten Zahnstellen findet vereinzelt eine Spaltung der äusseren Nebenspitze statt. Im

Maximum kommen 41—1—42×142 Zahnplatten vor, die in den Quergliedern, zum Unterschiede von einigen Papuina-Arten, wie in der Regel, in einer flachen, nach vorn offenen Bogenlinie angeordet stehen. In dieser beschriebenen Zahnform nähert sich Solaropsis einigen Arten aus der Gattung Pleurodonte Sect. Thelidomus und Parthena, besonders P. dilatata Pfr. (Pilsbry Pl. 23, Fig. 17). Die Zahn- und Kieferform würde also nicht gegen eine Einreihung von Solaropsis unter die Epiphallogonen sprechen.

Eine weitere Stütze erhält diese Annahme durch die Beschaffenheit der Niere, worüber leider nur wenige Angaben vorliegen. Soweit diese reichen, scheint mit Ausnahme von Corilla, wo Semper die Niere als sehr kurz bezeichnet, in dem betreff. Tribus eine verlängerte Niere die Regel zu sein. Pilsbry hat dieses Organ nicht in den Kreis seiner Untersuchungen gezogen, sondern führt nur Sempers Beobachtungen an. Ich selbst fand eine über die gewöhnlichen Verhältnisse bei Helix hinaus verlängerte, wenigstens das Vierfache vom Pericard übertreffende Niere bei Albersia, Papuina (vitrea), Planispira. Vielleicht gilt dies auch für Chloritis (argillacea Fér.), wo Semper sie sehr lang und bandförmig nennt, während von mir nur etwas mehr als die dreifache Pericardlänge beobachtet wurde. Sehr langgestreckt fand Semper auch die Niere bei Obba, und Jacobi bei Ganesella. Hier bei Solaropsis erreicht sie die grösste Ausdehnung, durchzieht fast die ganze Lunge und endigt mit ihrer vorderen Spitze nur 2,5 mm. hinter dem inneren Mantelrande. In dem für die Systematik wichtigsten Organsystem, dem Genitalapparat, verhält sich Solaropsis im Vergleich zu der Mehrzahl der hier in Betracht kommenden Genera, schon recht abgeändert. Einen Hauptcharakter, das Fehlen des Pfeilsacks, so wie der Glandulae mucosae, hat sie mit allen gemeinsam. Während aber der grossen Mehrzahl der anderen Genera

ein Divertikel am Stiele der Samentasche abgeht, findet sich hier ein solches von beträchtlicher Länge vor, welches — ein sehr seltenes Vorkommen — ganz am Grunde des sehr verkürzten Blasenstiels in dem Winkel zwischen ihm und der Vagina einmündet. Aber gerade für diese recht vereinzelte Form des Blasenstieldivertikels findet sich ein Analogon bei Plectopylis cyclaspis (Pilsbry Pl. 42, Fig. 3,4) in Gestalt eines keulenförmigen Blindsackes ganz an derselben Stelle, welchen auch Pilsbry als ein Divertikel anspricht[1]). Bei Solaropsis lässt die gewöhnliche fadenförmige Gestalt dieses Anhangs wohl kaum einen Zweifel hierüber aufkommen. Bestärkt wird die Annahme noch dadurch, dass auch Corilla erronea nach Sempers Untersuchung[2]) ein langes Divertikel am Blasenstiel besitzt, welches jedoch weiter hinten von der auffallend langen, vorderen ungetheilten Parthie desselben abgeht. Man dürfte daher wohl annehmen können, dass das ursprünglich vorhandene Divertikel mit der Zeit vorwärts rückte, später bei der Vagina anlangte und schliesslich bei der Mehrzahl der betreffenden Gattungen ganz verschwand.

Etwas schwieriger für die Beurtheilung gestalten sich bei Solaropsis die Verhältnisse des männlichen Genitalabschnittes. Bei diesem gilt im allgemeinen als charakteristisch für die Gruppe Epiphallogona ein Penis, der sich über die am Gipfel in einer Höhlung befindliche Papille hinaus in ein längeres Rohr, den Epiphallus, fortsetzt, worauf hinter der Einmündung des Samenleiters meist noch ein Flagellum von verschiedener Länge folgt. Von

[1]) An Organ of unknown homology (either a dart sack, a diverticulum of the spermatheca, or an appendicula) enters the vagina just above the opening of the spermatheca duct. . . . Perhaps the accessory organ of the vagina *is really a diverticulum of the spermatheca duct.* (Pag. 144).

[2]) Philippinen S. 101, Taf. XII, Fig. 18.

diesen beiden Abschnitten des Penis, vom Epiphallus und Flagellum, scheint auf den ersten Blick bei Solaropsis nichts vorhanden zu sein. Der Penis besteht aus einem im vorderen Drittel von einer Scheide umgebenen, langen, annähernd cylindrischen Rohre, dessen hinter der Scheide befindlicher Abschnitt in situ zweimal eingeknickt und zusammengeschoben ist, nahe am Hinterrande den distal am Diaphragma befestigten kurzen, kräftigen Retractor trägt, der die Peniswandung zum Theil umfasst. Bald hinter der Anheftungsstelle des Retractors, aber etwas vor dem in ein ganz winziges Spitzchen auslaufenden Hinterende mündet das Vas deferens anscheinend mit einer sehr kleinen Papille ein. Mit Sicherheit war jedoch das Vorhandensein der letzteren nicht festzustellen, weil beim Aufschneiden des Penis dieser Theil durchschnitten war und nur ein einziges geschlechtsreifes Thier zur Verfügung stand. Entsprechend diesem Befunde wird der erwähnte ganz kurze Penistheil hinter dem Retractor als ein verkümmerter Epiphallus und da der Samenleiter nicht direkt am Hinterende, sondern wenig davor eintritt, das winzige Endspitzchen als ein Rudiment das Flagellum anzusehen sein. Für solche Verkümmerungen des einen oder des anderen dieser Organtheile, oder beider zugleich, finden sich analoge Verhältnisse bei mehreren Geschlechtern dieser Gruppe.

Was zuerst das Flagellum allein betrifft, so fehlt es nach meinen Beobachtungen manchen Arten von Planispira (zonalis, loxotropis, scheepmakeri var. halmaherica), von Papuina (vitrea), Albersia (pubicepa), ferner nach Pilsbry's Angabe bei Thersites (rainbirdi), Plectopylis, Corilla. Der Epiphallus wird innerhalb des Genus Pleurodonte mehr oder weniger obsolet, während ein Flagellum noch angetroffen wird bei Thelidomus lima Fér. (Pilsbry Pl. 23, Fig. 24), Thelidomus aspera Fér. (ibid. Fig. 25), Zachrysia

auricoma var. havanensis Pils. (ibid. Fig. 20), Parthena dilatata Pfr. (Pl. 23, Fig. 13, 14). Dass gerade bei diesen Formen ein den Solaropsis ähnlicheres Gebiss und, anstatt des bei der Mehrzahl vorherrschenden einspitzigen Mittelzahns und einspitziger Seitenzähne, ein dreispitziger Mittelzahn und zweispitzige Seitenzähne vorkommen, wurde bereits oben erwähnt. Bis zum vollständigen Verschwinden sowohl des Epiphallus wie des Flagellum kommt es schliesslich bei Planispira im Subgenus Cristigibba (plagiochila, dominula, — Pilsbry Pl. 12, Fig. 8, 12).

Von anderen Gattungen steht, nach meinen bisher noch nicht veröffentlichten Untersuchungen, Macrocyclis (laxata) im Geschlechtsapparate, besonders in dessen weiblichen Theile, den Solaropsis sehr nahe und wird ebenfalls zu den Epiphallogona zu stellen sein. Diese Spezies führt ein Divertikel am Ausführgang der Samentasche ganz an derselben Stelle wie Solaropsis, nämlich an dessen Basis, dicht neben der Vagina, jedoch stellt dasselbe einen schlauchförmigen, vorn an der Basis mehr oder weniger erweiterten Blindsack vor; auch ist die Samentasche, im Gegensatze zu Solaropsis, langgestielt. Am männlichen Theile hingegen unterscheidet sich Macrocyclis dadurch, dass hinter der im Penislumen befindlichen durchbohrten Papille, neben welcher der distal am Diaphragma befestigte Retractor inserirt, ein deutlicher, jedoch nur kurzer Epiphallus folgt, der am Hinterende den Samenleiter aufnimmt, so dass ein Flagellum gänzlich fehlt.

Weitere Unterschiede bestehen in der Beschaffenheit der Nackenlappen des Mantelrandes, von welchen sich bei Macrocyclis der auf der linken Seite des Pneumostoms gelegene ausgebildet findet u. in zwei, durch einen grösseren Zwischenraum getrennte Stücke geteilt wird; während er bei Solaropsis fast vollständig verkümmerte. Verschieden verhält sich auch die Mundbewaffnung beider Species.

Anstatt des flach odotognathen Kiefers von Solaropsis hat Macrocyclis einen fast als oxygnath zu bezeichnenden, unter der Lupe fein und dicht vertikal gestreiften. Auf der Radula, wo Pilsbry (l. c. Pg. 165, Pl 51. Fig. 5, 1,2) 33—1—33 Zähne angiebt, während ich fast die doppelte Anzahl (65—1—63×159) vorfand, erscheinen die Zähne, zum Unterschiede von Solaropsis, sämmtlich einspitzig; nur ganz vereinzelt findet sich bei den Randzähnen die Andeutung einer Spaltung. Sehr bedeutend erweist sich der Unterschied beider Gattungen in der Gestalt der Niere, denn der sehr langgestreckten Form von Solaropsis steht eine äusserst kurze, kaum das Doppelte der Pericardlänge erreichende bei Macrocyclis gegenüber.

In der Beschaffenheit von Kiefer, Zahnform und Niere steht also Macrocyclis der Gattung Corilla näher, welche, wie erwähnt, ebenfalls zu den wenigen mit einem Blasenstiel-Divertikel versehenen Formen des Trib. Epiphallogona gehört, aber von allen Arten desselben dadurch auffallend abweicht, dass sich der Penisretractor, anstatt wie gewöhnlich am Diaphragma (Boden der Athemhöhle), nach Sempers Angabe am Uterus befestigt. Die Beschaffenheit des Centralnervensystems genau festzustellen, war leider bei der mangelhaften Konservierung von Solaropsis nicht möglich. Die beiden Cerebralganglien schienen einander dicht genähert, von den seitlichen Doppelconnekterien das linke, wie gewöhnlich, etwas länger als das rechte und die Anordnung der Visceralganglien mehr gesondert als bei Helix zu sein. Ganz zweifellos zeigte sich dieses letztere Verhalten in einer an das Vorkommen bei den Aulakognathen und Zonitiden erinnernden Weise bei Macrocyclis.